

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-120850

(43)Date of publication of application : 06.05.1997

(51)Int.Cl.

H01R 9/07

H01B 7/08

H01R 23/66

(21)Application number : 07-274231

(71)Applicant : THOMAS &amp; BETTS CORP &lt;T&amp;B&gt;

(22)Date of filing : 23.10.1995

(72)Inventor : SONOBE TOSHIMITSU

KOISO MASAKAZU

OSHITANI AKIRA

(30)Priority

Priority number : 07210642

Priority date : 18.08.1995

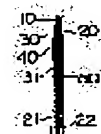
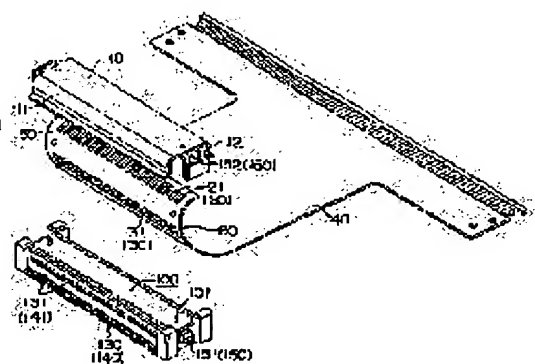
Priority country : JP

## (54) FLEXIBLE FLAT CABLE AND CONNECTOR FOR CONNECTING THE CABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a flexible cable by providing a group of conductors on an insulating base film, covered with an insulation cover, and providing a conductor contact partially exposed, and to connect to a connector through a lead press plate so as to prevent contact fault.

SOLUTION: A plurality of conductors 20, 30 are formed in parallel on a base film 10, covered by an insulating cover 40, 50, and provided with a partially exposed conductor contacts 21, 31 to form a flexible flat cable. By pressing the contacts 21, 31 of the cable to a connector body 100 by a pressure plate 110 to electrically connect the leads of the cable with the connector 130, 140. An electric connection without contact fault will be provided for leads of narrow pitch, by connecting leads with contacts by using a pressure plate, rather than in a housing groove of the connector.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3083982

[Date of registration] 30.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120850

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 9/07		6901-5B	H 0 1 R 9/07	Z
H 0 1 B 7/08			H 0 1 B 7/08	
H 0 1 R 23/66		6901-5B	H 0 1 R 23/66	E

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-274231

(22) 出願日 平成7年(1995)10月23日

(31) 優先権主張番号 特願平7-210642

(32) 優先日 平7(1995)8月18日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390023537

トーマス アンド ベッツ コーポレーション

THOMAS & BETTS CORPORATION

アメリカ合衆国、38119 テネシー、メン  
フィス、リンフィールド ロード 1555

(72) 発明者 岡部 敏光

東京都世田谷区等々力2-15-5

(72) 発明者 小磯 正和

東京都多摩市唐木田1-17-11 カームハ  
イツ201

(74) 代理人 弁理士 岡部 正夫 (外5名)

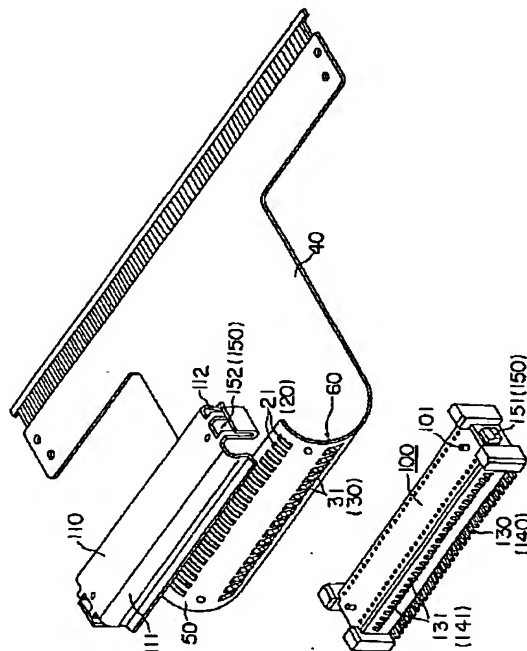
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可撓性平形ケーブル及びこれを接続するためのコネクタ

(57) 【要約】

【目的】 ケーブルについて導体の集約度を向上させ、コネクタにおいて、ケーブルのリードが多くなっても機械的強度を充分保持し、接触不良を生じさせない。

【構成】 絶縁性のベースフィルムと、少なくとも二組の導体群、該導体群を覆う絶縁性のカバー層とからなる可撓性平形ケーブルであって、そのケーブルの端部は、その一方の面において、前記導体群の導体を直接部分的に露出または該導体と電氣的に接続した導体部分を部分的に露出して形成した導体接触部を有する。その導体接触部は各導体群ごとに、ケーブルの幅方向に整列している。このケーブルを接続するためのコネクタはコネクタ本体と、押さえプレートとからなり、コネクタ本体と押さえプレートとの間で前記ケーブルを挟着するとともに、コネクタ本体の両辺でケーブルの前記導体接触部とこれに対応して設けたコンタクトとを互いに接触させて電氣的に接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性のベースフィルム(10)と、該ベースフィルムの一方向の面あるいは両方の面に設けた、それぞれ複数本の並列した導体から成る少なくとも二組の導体群(20, 30)と、該導体群を覆う絶縁性のカバー層(40または40, 50)とからなる可撓性平形ケーブルであって、該ケーブルの端部(60または60')は、その一方の面において、前記導体群の導体を直接部分的に露出または該導体と電氣的に接続した導体部分を部分的に露出して形成した導体接触部(21, 31)を有し、かつその導体接触部が各導体群ごとに、ケーブルの幅方向に整列していることを特徴とする、可撓性平形ケーブル。

【請求項2】 請求項1に記載の可撓性平形ケーブルにおいて、前記二組の導体群(20, 30)は、前記ベースフィルム(10)の両方の面にそれぞれ設け、該導体群のそれぞれをカバー層(40, 50)で覆い、前記ケーブルの端部(60)の一方の面において、当該面に係る一方の導体群の導体を部分的に直接露出して前記導体接触部(31)を形成し、他方の導体群については、該導体群とバイヤーホール(22)にて電氣的に接続した前記導体部分を露出して前記導体接触部(21)を形成したことを特徴とする可撓性平形ケーブル。

【請求項3】 請求項1に記載の可撓性平形ケーブルにおいて、前記二組の導体群(20, 30)は、前記ベースフィルム(10)の一方の面に、所定の間隙(70)を空けて対向するように配設するとともに、該二組の導体群を絶縁性のカバー層(40)で覆い、かつ前記間隙に近接する位置で曲折げて端部(60')を形成し、該端部は、前記間隙の両側に、前記二組の導体群の導体をそれぞれ部分的に直接露出して前記導体接触部(21, 31)を形成していることを特徴とする、可撓性平形ケーブル。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載の可撓性平形ケーブルであって、更に、該ケーブルの幅方向に一体に突きだした遮蔽部(80, 90)を少なくとも一つ設け、該遮蔽部は、該ケーブルに重なるように折り返し自在であって、かつ、該ケーブルの導体群のいずれかの導体と導通する導体面(81, 91)を有することを特徴とする、可撓性平形ケーブル。

【請求項5】 請求項4に記載の可撓性平形ケーブルにおいて、該ケーブルは、前記導体接触部(21, 31)を設けた面と反対側の面に、前記遮蔽部の導体面を部分的に直接露出させ、もしくは該導体面と電氣的に接続した導体部分を露出させて接地用導体接触部(23, 33)を形成したことを特徴とする可撓性平形ケーブル。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載の可撓性平形ケーブルを接続するためのコネクタであって、コネクタ本体(100)と、押さえプレート(110)とからなり、コネクタ本体は、その長手方向に沿った両側

の各々に複数個のコンタクト(130, 140)を実装し、コネクタ本体と押さえプレートとの間で前記可撓性平形ケーブルを挟着するとともに、該ケーブルの前記導体接触部(21, 31)とこれに対応して設けたコンタクトとを互いに接触させて電氣的に接続し、及び必要に応じ、該ケーブル前記接地用導体接触部(23, 33)と押さえプレートとを互いに電氣的に接触させて電氣的に接続するコネクタ。

【請求項7】 請求項6に記載のコネクタにおいて、前記複数個のコンタクトの各々は、前記導体接触部に対応した位置で、コネクタ本体から突き出した接点部(131, 141)を有することを特徴とするコネクタ。

【請求項8】 請求項6または7に記載のコネクタにおいて、前記コネクタ本体と前記押さえプレートとは、両者の間に前記可撓性平形ケーブルを挟着した状態で、互いを係止するための係止手段(150)を有することを特徴とするコネクタ。

【請求項9】 請求項8に記載のコネクタにおいて、前記係止手段は、前記コネクタ本体の短手方向の両側の各々に設けた突起(151)と、該突起と係合する押さえプレートの係合孔(152)とからなることを特徴とするコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本願発明は、可撓性平形ケーブル(例えばFPC(可撓性プリント回路基板))及びこれを接続するためのコネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のケーブル及びコネクタは、例えば、ケーブルの端部のリード(または電極)の露出した部分を、コネクタに設けた収納溝に挿入し、そこに実装されているコンタクトと接触を図る構成のものが用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この場合、ケーブルのリードの数が多くなるほど、対応するコネクタのコンタクトの配列ピッチも狭くなり、それだけ製造上の精度を要求され、また必要な強度を得ることが難しくなる。更に、ケーブルのリードとコンタクトとの接触面積も狭くなり、接触不良が生じ易い等の不都合があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本願発明は、従来の、コネクタの収納溝の中でケーブルのリードとコンタクトとを接続する構成ではなく、押さえプレートを用いて、ケーブルのリードとコンタクトの接続を行うようにして、上記従来の問題点を解消することを目的とする。

【0005】そのために、本発明は、絶縁性のベースフィルムと、このベースフィルムの一方向の面あるいは両方の面に設けた、それぞれ複数本の並列した導体から成る少なくとも二組の導体群と、この導体群を覆う絶縁性の

カバー層とからなる可撓性平形ケーブルであって、ケーブルの端部は、その一方の面において、前記導体群の導体を直接部分的に露出または該導体と電氣的に接続した導体部分を部分的に露出して形成した導体接触部を有し、かつその導体接触部が各導体群ごとに、ケーブルの幅方向に整列していることを特徴とする可撓性平形ケーブルを提供する。

【0006】また本発明は、前記可撓性平形ケーブルであって、更に、ケーブルの幅方向に一体に突きだした遮蔽部を少なくとも一つ設け、遮蔽部は、該ケーブルに重なるように折り返し自在であって、かつ、ケーブルの導体群のいずれかの導体と導通する導体面を有する可撓性平形ケーブルを提供する。

【0007】また本発明は、前記可撓性平形ケーブルを接続するためのコネクタであって、コネクタ本体と、押さえプレートとからなり、コネクタ本体は、その長手方向に沿った両側の各々に複数個のコンタクトを実装し、コネクタ本体と押さえプレートとの間で前記可撓性平形ケーブルを挟着するとともに、ケーブルの前記導体接触部と、これに対応して設けたコンタクトとを互いに接触させて電氣的に接続し、及び必要に応じ、コンタクトと電氣的に接続する導体接触部とは別にケーブルの反対側に設けた接地用導体接触部と、押さえプレートとを互いに接触させて電氣的に接続するコネクタを提供する。

【0008】

【実施例】図1乃至図3は、本発明に係る可撓性平形ケーブルとこれを接続するコネクタの一実施例を示す。図1は、ケーブルとコネクタの接続前の状態を示し、図2は、接続を完了した状態を示し、図3はそのときのコネクタの断面図を示す。なお図1におけるケーブルは、ケーブルのパターン面が見えるようにその端部を屈曲して示してある。

【0009】図示実施例のケーブルは、FPCで構成され、絶縁性のベースフィルム10の面上に、複数本の並列した導体から成る導体群20、30を設け、更に、導体群の上にこれを覆う絶縁性のカバー層40、50を設ける。ケーブルの一方の端部60には、導体群の導体を部分的に直接露出または導体と電氣的に接続した導体部分を部分的露出して形成した導体接触部21、31を、ケーブルの幅方向に整列するように設ける。

【0010】なお図1乃至図3の実施例では、導体群は二組あり、ベースフィルムの両方の面に設けているが、一方の面だけにこれらの導体群を設けても良い。図示実施例において、ケーブルの他方の端部は、接続する電子部品（例えばディスプレイ）と接続することのできるよう多数の電極を設けてある。ケーブルの詳細は、他の実施例とともに後述する。

【0011】図1乃至図3において、可撓性平形ケーブルを接続するためのコネクタは、コネクタ本体100と、押さえプレート110とからなる。コネクタ本体

は、その長手方向に沿った両側の各々に複数個のコンタクト130、140を実装する。前記可撓性平形ケーブルは、コネクタ本体と押さえプレートとの間で挟着される。このとき、コネクタ本体の両側に実装されたコンタクトは、ケーブルの前記露出した導体接触部21、31と接触し電氣的に接続する。

【0012】コネクタの各コンタクトは、コネクタ本体から突き出した接点部131、141を有し、前記押さえプレートとこの接点部との間で、ケーブルの前記露出した導体接触部21、31を挟着し、確実に該接点部とケーブルの導体接触部が接触して電氣的接続を果たす。図示実施例では、この接点部は、コネクタ本体の互いに向向しかつ平行なコーナー部分（側面の上辺部）に位置する。

【0013】押さえプレートは、横断面が略コ字状を呈し、コネクタとの間でケーブルを挟着するが、特に、ケーブルの露出した導体接触部を接点部に接触し保持するための、対向する一対のプレート片111、112（リーフスプリングとして作用する）を有する。

【0014】更に、コネクタ本体と押さえプレートとは、両者の間にケーブルを挟着した状態で互いを係止するための係止手段150を有する。この係止手段は、具体的には、コネクタ本体の短手方向の両側の各々に設けた突起151と、該突起と対応する押さえプレートの位置に設けた係合孔152とからなる。

【0015】なおコネクタ本体の頂面にはガイド・ポスト101が設けてあり、コネクタとケーブルを接続するとき、このガイドポストに、押さえプレート、ケーブルのそれぞれに設けたガイド孔を貫通させる。

【0016】次に、図4及び図5は、図1乃至図3のケーブルの詳細を示す。図示の如く、二組の導体群20、30は、ベースフィルム10の両方の面にそれぞれ設け、導体群のそれぞれをカバー層40、50で覆う。ケーブルの端部60の一方の面において、その面の側に設けた一方の導体群の導体を部分的に直接露出して第導体接触部31を形成する。他方の導体群については、該導体群とバイヤーホール22で電氣的に接続した導体部分を露出して導体接触部21を形成する。

【0017】なお図5から分かるように、このケーブルでは、バイヤーホールで一方の導体群と接続した導体部分（その露出した部分が導体接触部21を形成する）と、他方の導体群（その一部が露出して導体接触部31を形成する）とは互いに導通しないようにギャップを設けてある。

【0018】次に図6は本件ケーブルの別の実施例を示す（展開図）。このケーブルは、絶縁性のベースフィルム10の一方の面に、所定の間隙70を空けて二組の導体群20、30を対向するように配設する。これらの導体群は絶縁性のカバー層40で覆われる。導体群の各々は、複数本の並列した導体から成る。

【0019】ケーブルの端部60'は、この二組の導体群の間に設けた間隙に近接する位置で折曲げて形成する。この端部は、前記間隙の両側に、導体群の導体をそれぞれ部分的に露出した部分21, 31を有し、かつその露出した部分がケーブルの幅方向に整列している。

【0020】次に図7ないし図9は、本発明に係るケーブルの別の実施例を示す。この実施例は、シールド対策を施したケーブルである。このケーブルは、図4及び図5のケーブルと基本的な構成は同様である。違うのは、ケーブルの幅方向に一体に突き出した遮蔽部80, 90を少なくとも一つ設ける点である（図示実施例では、遮蔽部はケーブルの表裏両面にそれぞれ設ける）。遮蔽部は、ケーブルに重なるように折り返し自在であって、かつ、この遮蔽部には、ケーブルの導体群のいずれかの導体と導通する導体面81, 91を有する（図示実施例ではケーブルの表裏に設けた導体群の一部とそれぞれ導通する）。

【0021】図7は、遮蔽部を折り返す前の状態を示し、図8は遮蔽部をケーブル本体の側に折り返した状態を示す。図9はそのときの断面を示す。なお図示実施例では、遮蔽部は一つあって、ケーブルの表裏両面に折り返し可能であるが、遮蔽部が一つだけで、それをケーブルの一方の面にのみ折り返し可能とする構成とすることもできる。

【0022】次に図10は、押さえプレート（導電性の材質で形成される）とケーブルの遮蔽部とを電気的に接続して接地を施すことのできる実施例を示す。

【0023】可撓性平形ケーブルの一方の面には、上述の実施例と同様に、導体接触部（21, 31）を設けるが、更に、これと反対側の面に、遮蔽部の導体面を直接露出させて、もしくは該導体面と電気的に接続した導体部分を露出させて接地用導体接触部（23, 33）を形成する。

【0024】押さえプレートにより、該プレートとコネクタ本体との間にケーブルを挟着すると、図示の如く押さえプレートと接地用導体接触部が接触し電気的に接続する。

【0025】図11乃至13は、本発明の他の実施例を示す。この実施例では、押さえプレートの両端部（四隅）に設けた接触片113が、コネクタ本体の両端部に実装した接地／固定用のコンタクト（図示実施例ではコネクタ本体の四隅で2本ずつ、合計8本）を、可撓性平形ケーブルを介在させずに直接押圧・接触するよう構成する（図13参照）。こうすることにより、押さえプレートの接地を接地／固定用コンタクトを介して確実にとることができる。更に、コネクタ本体をプレート基板上に実装する際に、押さえプレートの接触片が該コンタクトを直接押圧することでコネクタ本体をプリント基板から浮かないように固定することができる（即ち、コンタクトを基板上に確実にハンダ付けすることができる）。

【0026】図示実施例では、接触片は、押さえプレートの短手方向に設けた割り溝114によって、押さえプレート本体とは区別して形成されている。こうすることにより、押さえプレートとは別個に固定用パッド等を設けることなく、押さえプレートの一部で接地／固定用コンタクトを押圧することができる。

【0027】なおこの実施例では、押さえプレートには、図12に示すように、その長手方向に沿って、適宜の間隔で窓孔116が設けてある。また本実施例を含み、本願の図示の各実施例においては、ケーブルとコネクタにおける電極（リード及びコンタクト）の数は便宜的なもので、必ずしもその数は一致していない。

【0028】本実施例の押さえプレートは、更に、その両端部に、長手方向に突き出した係合片115を設ける。これに対し、コネクタ本体は、その両端部に、押さえプレートの前記係合片と係合する凹部102を設ける。

【0029】図14及び15は、押さえプレートの接触片と係合片の別の実施態様を示す。即ち、押さえプレートの係合片は、下方に傾斜して突き出し、前記割り溝側の内側（押さえプレートの中央軸に寄った側）より外側が広くなるように、該接触片の側片をカットした形状にする。

【0030】押さえプレートの係合片を下方に傾斜して突き出すと、押さえプレートをコネクタ本体から外すときに、図15に示す如く、押さえプレートの係合片の面が平らである場合と比較して支点が遠くなる。従って、押さえプレートのコネクタ本体に対する開き角度が小さく、それだけ押さえプレートをコネクタ本体から外し易くなる。

【0031】接触片の割り溝を内側より外側が広くなるようにすると、押さえプレートをコネクタ本体から外すときに、図15に示す如く、押さえプレートがプレート本体に対し傾斜したとしても、押さえプレートの接触片がカットされている分、ケーブルを逃げ、該接触片によってケーブルを傷つけることがない。

【0032】

【作用効果】本願に係る可撓性平形ケーブルは、二組の導体群をベースフィルム的一方あるいは両方の面に設けることによって、導体の集約度を向上させ、しかもケーブルの端部の同じ面に、各導体群ごとに、導体が部分的に露出した部分（リードもしくは電極となる）を整列させるから、それぞれの導体群について、アクセスが容易となる。

【0033】また、ケーブルの幅方向に一体に遮蔽部を延設する構成を持つ例では、遮蔽部の導体面を、ケーブルの接地導体と導通させることによって、ケーブルをシールドすることができる。

【0034】本願発明に係るコネクタは、コネクタ本体の長手方向に沿った両側にそれぞれ複数個のコンタクト

を実装し、このコネクタ本体と押さえプレートとの間で前記可撓性平形ケーブルを挟着することによって、コネクタのコンタクトと、ケーブルの、前記導体の露出した部分とを電気的に接続する。従って、ケーブルのリード（電極）の数が多くても、対応するコネクタのコンタクトの配列ピッチを必要以上に狭くすることなく、その結果、十分な機械的強度を保持し、またケーブルのリードとコンタクトとの接触面積も充分確保して、接触不良が生じることなくケーブルとコンタクトを接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るケーブルとコネクタの一実施例の接続前の状態を示す斜視図である。

【図2】図1に係るケーブルとコネクタの接続を完了した状態の斜視図である。

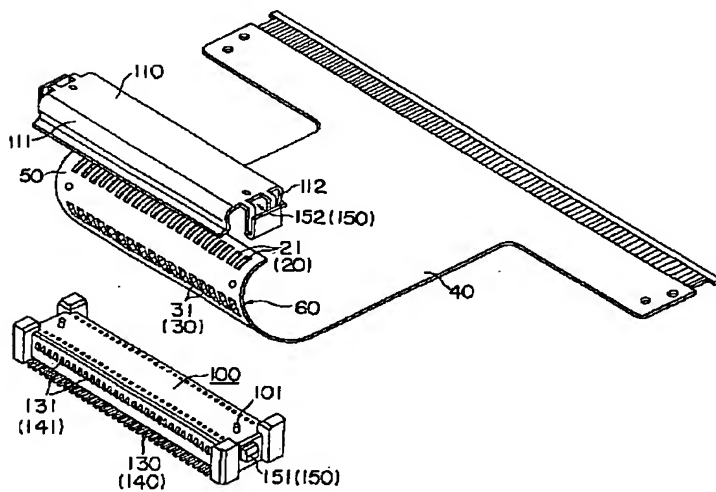
【図3】図2の、接続を完了した状態のケーブルとコネクタの断面図である。

【図4】図1のケーブルの詳細を示す平面図である。

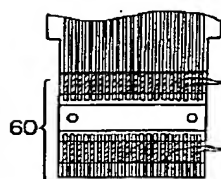
【図5】図4のケーブルの縦断面図である。

【図6】本発明に係るケーブルの別の実施例のを示す展\*20

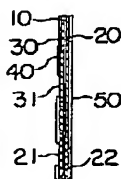
【図1】



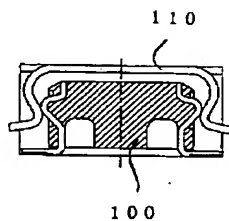
【図4】



【図5】



【図13】



\* 開図である。

【図7】本発明に係るケーブルの更に別の実施例において、その遮蔽部を折り返す前の状態を示す平面図である。

【図8】図7のケーブルにおいて、その遮蔽部を折り返した状態を示す平面図である。

【図9】図8のケーブルの縦断面図である。

【図10】本発明に係るケーブルの更に別の実施例を、コネクタと接続した状態を示す断面図である。

10 【図11】本発明のケーブルとコネクタの別の実施例の接続前の状態を示す斜視図である。

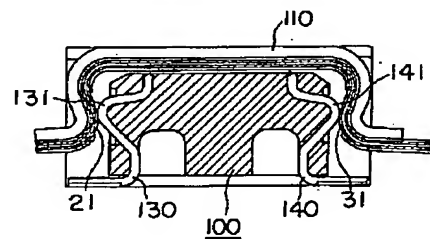
【図12】図11の実施例における押さえプレートを示す平面図である。

【図13】図11の実施例において、押さえプレートの接触片とコンタクトの接続状態を示す断面図である。

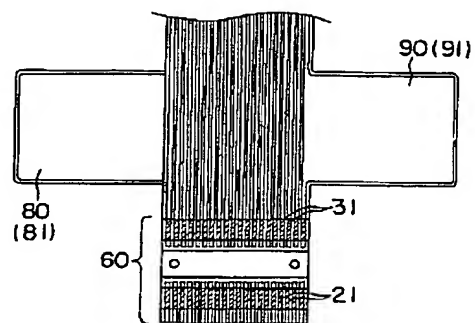
【図14】本発明の別の実施例に係る押さえプレートをコネクタ本体に装着した状態を示す断面図である。

【図15】図14の実施例において、押さえプレートを外すときの状態を示す断面図である。

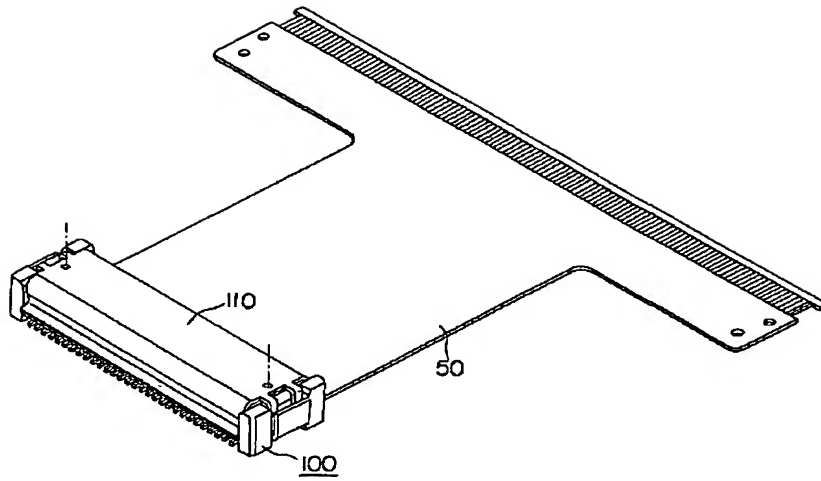
【図3】



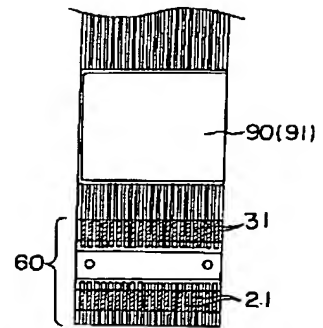
【図7】



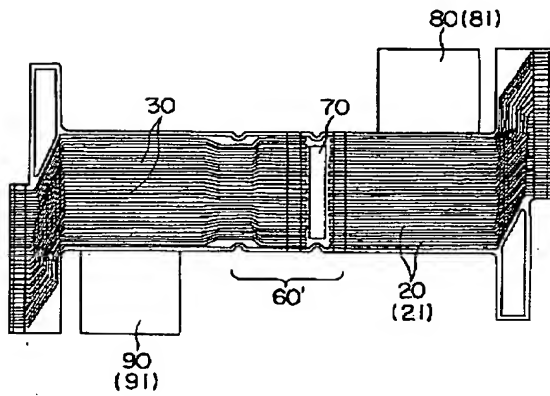
【図2】



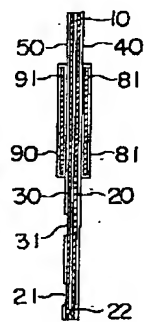
【図8】



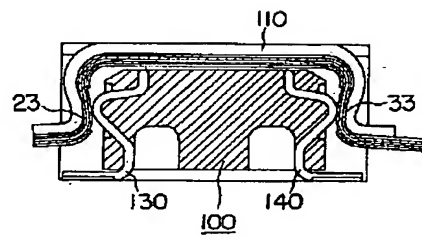
【図6】



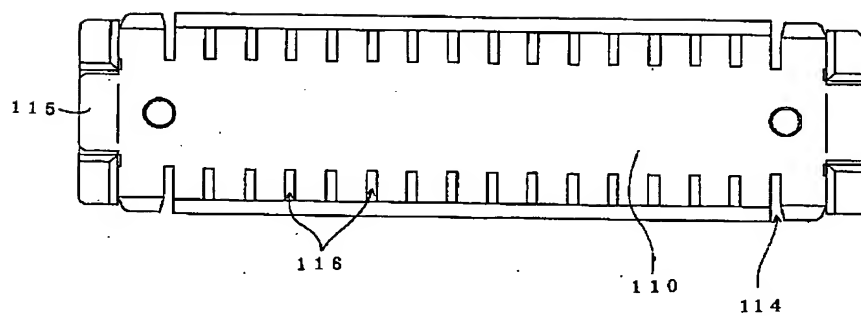
【図9】



【図10】

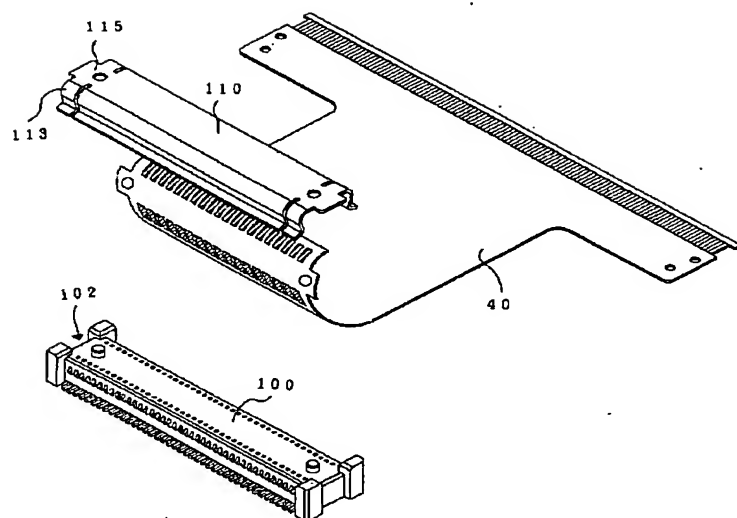


【図12】

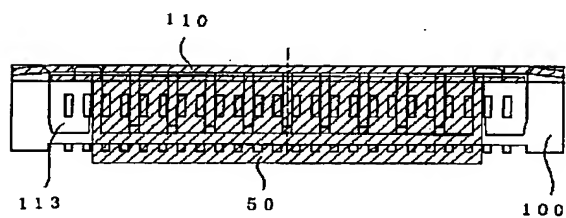




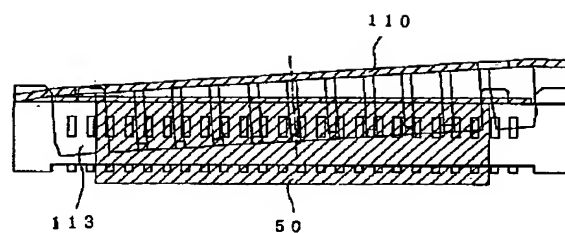
【図11】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 押谷 明良  
埼玉県狭山市入間川4-12-19

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] at least 2 sets of conductors which were prepared in one field of an insulating base film (10) and this base film, or both fields and which consist of the conductor which the book arranged in parallel, respectively -- with a group (20 30) It is the flexible flat cable which consists a group of a cover layer (40 40 or 50) of wrap insulation. this -- a conductor -- the edge (60 or 60') of this cable It has the contact section (21 31). the field of one of these -- setting -- said conductor -- direct in the conductor of a group -- partial -- exposing -- or -- this -- a conductor and the electrically connected conductor -- the conductor which was partially exposed and formed the part -- and the conductor -- the contact section -- each -- a conductor -- the flexible flat cable characterized by having aligned crosswise [ of a cable ] for every group.

[Claim 2] a flexible flat cable according to claim 1 -- setting -- said 2 sets of conductors -- a group (20 30) Cover each of a group by the cover layer (40 50), and it sets to one field of the edge (60) of said cable. the field of both said base films (10) -- respectively -- preparing -- this -- a conductor -- the field concerned is started -- on the other hand, a conductor -- the conductor of a group -- partial -- direct -- exposing -- said \*\*\*\*\* contact section (31) -- forming -- the conductor of another side -- about a group this -- a conductor -- said conductor electrically connected with the group in the buyer hole (22) -- a part -- exposing -- said conductor -- the flexible flat cable characterized by forming the contact section (21).

[Claim 3] a flexible flat cable according to claim 1 -- setting -- said 2 sets of conductors -- a group (20 30) While arranging so that a predetermined gap (70) may be vacated for one field of said base film (10) and it may be countered It bends in the location which covers a group by the insulating cover layer (40), and approaches said gap, and an edge (60') is formed. this -- 2 sets of conductors -- this edge the both sides of said gap -- said 2 sets of conductors -- the conductor of a group -- respectively -- partial -- direct -- exposing -- said conductor -- the flexible flat cable characterized by forming the contact section (21 31).

[Claim 4] it is a flexible flat cable given in any [ claim 1 thru/or ] of 3 they are, at least one covered section (80 90) projected to one is prepared further crosswise [ of this cable ], and this covered section laps with this cable -- as -- a clinch -- being free -- and the conductor of this cable -- the flexible flat cable characterized by having one conductor of the groups, and the flowing conductor side (81 91).

[Claim 5] a flexible flat cable according to claim 4 -- setting -- this cable -- said conductor -- the conductor which was made to expose the conductor side of said covered section to Men who prepared the contact section (21 31), and the field of the opposite side directly partially, or was electrically connected with this conductor side -- a part is exposed -- making -- the object for touch-down -- a conductor -- the flexible flat cable characterized by forming the contact section (23 33).

[Claim 6] It is a connector for connecting a flexible flat cable given in any [ claim 1 thru/or ] of 5 they are, and consists of a connector body (100) and a presser-foot plate (110). A connector body While mounting two or more contacts (130,140) in each of the both sides in alignment with the longitudinal direction, pressing down with a connector body and fastening said flexible flat cable between plates said conductor of this cable -- the contact section (21 31) and the contact formed corresponding to this are contacted mutually -- making -- electric -- connecting -- and the need -- responding -- this object for the cable aforementioned touch-down -- a conductor -- the connector

which it presses down with the contact section (23 33), and a plate is contacted electrically mutually, and connects electrically.

[Claim 7] a connector according to claim 6 -- setting -- each of said contacts of two or more -- said conductor -- the connector characterized by having the contact surface (131,141) which is a location corresponding to the contact section and was projected from the connector body.

[Claim 8] It is the connector characterized by having a stop means (150) for stopping each other after said connector body and said presser-foot plate have fastened said flexible flat cable among both in a connector according to claim 6 or 7.

[Claim 9] It is the connector characterized by consisting of an engagement hole (152) of the presser-foot plate which engages with the projection (151) which formed said stop means in each of the both sides of the direction of a short hand of said connector body in the connector according to claim 8, and this projection.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The invention in this application relates to the connector for connecting a flexible flat cable (for example, FPC (flexible printed circuit board)) and this.

[0002]

[Description of the Prior Art] This kind of a cable and a connector inserted the part which the lead (or electrode) of the edge of a cable exposed in the receipt slot established in the connector, and the thing of a configuration of aiming at contact mounted there and contact was used.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this case, it becomes difficult for the array pitch of corresponding contact of a connector to also become narrow, and for the precision on manufacture to be required so much, and to obtain required reinforcement, so that the number of the leads of a cable increases. Furthermore, the touch area of the lead of a cable and contact also became narrow, and there was un-arranging, such as being easy to produce a poor contact.

[0004]

[Means for Solving the Problem] Not using the configuration which connects a lead and contact of a cable in the conventional receipt slot on the connector but using a presser-foot plate, as the invention in this application makes lead of a cable, and connection of contact, it aims at canceling the above-mentioned conventional trouble.

[0005] therefore, at least 2 sets of conductors which prepared this invention in one field of an insulating base film and this base film, or both fields and which consist of the conductor which the book arranged in parallel, respectively -- with a group It is the flexible flat cable which consists a group of a cover layer of wrap insulation. this conductor -- the edge of a cable It has the contact section. the field of one of these -- setting -- said conductor -- direct in the conductor of a group -- partial -- exposing -- or -- this -- a conductor and the electrically connected conductor -- the conductor which was partially exposed and formed the part -- and the conductor -- the contact section -- each -- a conductor -- the flexible flat cable characterized by having aligned crosswise [ of a cable ] is offered for every group.

[0006] moreover, this invention is said flexible flat cable, at least one covered section projected to one is prepared further crosswise [ of a cable ], and the covered section laps with this cable -- as -- a clinch -- being free -- and the conductor of a cable -- one conductor of the groups and the flexible flat cable which has the flowing conductor side are offered.

[0007] This invention is a connector for connecting said flexible flat cable, and consists of a connector body and a presser-foot plate. Moreover, a connector body While mounting two or more contacts in each of the both sides in alignment with the longitudinal direction, pressing down with a connector body and fastening said flexible flat cable between plates said conductor of a cable -- the conductor which the contact section and the contact formed corresponding to this are contacted mutually, and connects it electrically, and is electrically connected with contact if needed -- the object for touch-down which prepared the contact section in the opposite side of a cable independently -- a conductor -- with the contact section The connector which a presser-foot plate is contacted mutually and connects electrically is offered.

[0008]

[Example] Drawing 1 thru/or drawing 3 show one example of the connector which connects this with the flexible flat cable concerning this invention. Drawing 1 R> 1 shows the condition before connection of a cable and a connector, drawing 2 shows the condition of having completed connection, and drawing 3 shows the sectional view of the connector at that time. In addition, in the edge, it is crooked and the cable in drawing 1 is shown that the pattern side of a cable is in sight. [0009] the conductor which the cable of an illustration example consists of FPC and consists of two or more conductors arranged in parallel on Men of the insulating base film 10 -- groups 20 and 30 -- preparing -- further -- a conductor -- the cover layers 40 and 50 of wrap insulation are formed for this on a group. one edge 60 of a cable -- a conductor -- the conductor which exposed the conductor of a group directly partially or was electrically connected with the conductor -- the conductor which carried out partial exposure of the part and formed it -- the contact sections 21 and 31 are formed so that it may align crosswise [ of a cable ].

[0010] in addition -- the example of drawing 1 thru/or drawing 3 -- a conductor -- although the group is prepared in the field of both those with 2 set, and a base film -- one field -- these conductors -- a group may be prepared. In the illustration example, the other-end section of a cable provides many electrodes so that it can connect with the electronic parts (for example, display) to connect. The detail of a cable is later mentioned with other examples.

[0011] In drawing 1 thru/or drawing 3 , the connector for connecting a flexible flat cable consists of a connector body 100 and a presser-foot plate 110. A connector body mounts two or more contacts 130,140 in each of the both sides in alignment with the longitudinal direction. Said flexible flat cable is pressed down with a connector body, and is fastened between plates. the contact mounted in the both sides of a connector body at this time -- said exposed conductor of a cable -- the contact sections 21 and 31 are contacted and it connects electrically.

[0012] the contact surface 131,141 which projected each contact of a connector from the connector body -- having -- between said presser-foot plate and this contact surface -- said exposed conductor of a cable -- the contact sections 21 and 31 -- fastening -- certain -- the conductor of this contact surface and a cable -- the contact section contacts and electrical installation is achieved. In the illustration example, this contact-surface section counters mutually [ a connector body ], and is located in an parallel corner part (upper edge part of a side face).

[0013] the conductor which the cable exposed especially although the cross section presented the shape of an abbreviation KO character and the presser-foot plate fastened the cable between connectors -- it has the piece 111,112 (it acts as a leaf spring) of a plate of the pair countered for contacting and holding the contact section to a contact surface.

[0014] Furthermore, it has the stop means 150 for stopping each other, after it pressed down with the connector body and the plate has fastened the cable among both. Specifically, this stop means consists of the projection 151 prepared in each of the both sides of the direction of a short hand of a connector body, this projection, and an engagement hole 152 prepared in the location of a corresponding presser-foot plate.

[0015] In addition, the guide post 101 is formed in the top face of a connector body, and when connecting a cable with a connector, this guide post is made to penetrate a presser-foot plate and the guide hole prepared in each of a cable.

[0016] Next, drawing 4 and drawing 5 show the detail of the cable of drawing 1 thru/or drawing 3 . like illustration -- 2 sets of conductors -- groups 20 and 30 -- the field of both base films 10 -- respectively -- preparing -- a conductor -- each of a group -- cover layers 40 and 50 -- a wrap. in one field of the edge 60 of a cable, it prepared in the field side -- on the other hand, a conductor -- the conductor of a group is exposed directly partially and the \*\*\*\*\* contact section 31 is formed. the conductor of another side -- a group -- this -- a conductor -- the conductor electrically connected with the group in the buyer hole 22 -- a part -- exposing -- a conductor -- the contact section 21 is formed.

[0017] in addition, drawing 5 shows -- as -- this cable -- a buyer hole -- one conductor -- the conductor linked to a group -- a part (that exposed part -- a conductor -- the contact section 21 is formed) and the conductor of another side -- the group (that part -- exposing -- a conductor -- the contact section 31 is formed) provides the gap so that it may not flow mutually.

[0018] Next, drawing 6 shows another example of this cable (development view). this cable -- one field of the insulating base film 10 -- the predetermined gap 70 -- vacating -- 2 sets of conductors -- it

arranges so that groups 20 and 30 may be countered. these conductors -- a group is covered by the insulating cover layer 40. a conductor -- each of a group consists of two or more conductors arranged in parallel.

[0019] edge 60' of a cable -- 2 sets of these conductors -- it bends and forms in the location close to the gap prepared between groups. this edge -- the both sides of said gap -- a conductor -- it had the parts 21 and 31 which exposed the conductor of a group partially, respectively, and that exposed part has aligned crosswise [ of a cable ].

[0020] Next, drawing 7 thru/or drawing 9 show another example of the cable concerning this invention. This example is the cable which took the measures against shielding. The configuration with this as fundamental cable as the cable of drawing 4 and drawing 5 R> 5 is the same. That it is different is the point of forming crosswise [ of a cable ] at least one covered sections 80 and 90 projected to one (in the illustration example, the covered section is prepared in front flesh-side both sides of a cable, respectively). the covered section laps with a cable -- as -- a clinch -- being free -- and -- this covered section -- the conductor of a cable -- it has one conductor of the groups, and the flowing conductor sides 81 and 91 (the conductor prepared in the front flesh side of a cable in the illustration example -- it flows with a part of group, respectively).

[0021] Drawing 7 shows the condition before turning up the covered section, and drawing 8 shows the condition of having turned up the covered section to the body side of a cable. Drawing 9 shows the cross section at that time. In addition, in the illustration example, although there is one pair of covered section and a clinch is possible to front flesh-side both sides of a cable, the number of the covered sections is one and they can also consider as the configuration which makes the clinch of it possible only in one field of a cable.

[0022] Next, drawing 10 shows the example which can ground by connecting electrically a presser-foot plate (formed with the conductive quality of the material), and the covered section of a cable.

[0023] the example above-mentioned to one field of a flexible flat cable -- the same -- a conductor -- the conductor which was made to expose the conductor side of the covered section to the field of this and the opposite side directly, or was further connected with this conductor side electrically although the contact section (21 31) was prepared -- a part is exposed -- making -- the object for touch-down - - a conductor -- the contact section (23 33) is formed.

[0024] if a cable is fastened between this plate and a connector body with a presser-foot plate -- like illustration -- pressing down -- a plate and the object for touch-down -- a conductor -- the contact section contacts and it connects electrically.

[0025] Drawing 11 thru/or 13 show other examples of this invention. The contact segment 113 prepared in the both ends (four corners) of a presser-foot plate constitutes the contact for touch-down/immobilization (at an illustration example, it is every 2 and a total of 8 in the four corners of a connector body) mounted in the both ends of a connector body from this example so that may direct-press and it may contact, without making a flexible flat cable intervene (refer to drawing 13 ). By carrying out like this, the touch-down of a presser-foot plate can be certainly taken through the contact for touch-down/immobilization. Furthermore, in case a connector body is mounted on a plate substrate, a connector body can be fixed so that it may not float from a printed circuit board, because the contact segment of a presser-foot plate presses this contact directly (that is, contact can be certainly soldered on a substrate).

[0026] In the illustration example, the contact segment is formed in distinction from the body of a presser-foot plate of the rate slot 114 prepared in the direction of a short hand of a presser-foot plate. The contact for touch-down/immobilization can be pressed with some presser-foot plates, without preparing the pad for immobilization etc. separately from a presser-foot plate by carrying out like this.

[0027] In addition, in this example, as shown in a presser-foot plate at drawing 12 , along with that longitudinal direction, the window hole 116 is formed at proper spacing. Moreover, including this example, in each example of illustration of this application, the number of a cable and the electrodes (a lead and contact) in a connector is expedient, and the number is not necessarily in agreement.

[0028] The presser-foot plate of this example forms further the piece 115 of engagement projected to the longitudinal direction in the both ends. On the other hand, a connector body establishes the crevice 102 which engages with said piece of engagement of a presser-foot plate in the both ends.

[0029] Drawing 14 and 15 show another embodiment of the contact segment of a presser-foot plate, and the piece of engagement. That is, the piece of engagement of a presser-foot plate is made into the configuration which cut the piece of a side of this contact segment so that it may incline caudad and an outside [ inside / (side which approached the center shaft of a presser-foot plate) / by the side of ejection and said rate slot ] may become large.

[0030] If it inclines caudad and the piece of engagement of a presser-foot plate is projected, when removing a presser-foot plate from a connector body, as shown in drawing 15 , as compared with the case where the field of the piece of engagement of a presser-foot plate is even, the supporting point becomes far. Therefore, the aperture include angle to the connector body of a presser-foot plate is small, and it presses down so much, and becomes easy to remove a plate from a connector body.

[0031] Even if a presser-foot plate inclines to the body of a plate as shown in drawing 15 when removing a presser-foot plate from a connector body if the rate slot on the contact segment is made for an outside [ inside ] to become large, the part and cable with which the contact segment of a presser-foot plate is cut are escaped, and a cable is not damaged by this contact segment.

[0032]

[Function and Effect] the flexible flat cable concerning this application -- 2 sets of conductors -- on the other hand, there is a base film about a group -- it is -- whenever [ intensive / of a conductor ] is improved by preparing in both fields -- making -- the field where the edge of a cable is moreover the same -- each -- a conductor -- since a conductor aligns the part (it becomes a lead or an electrode) exposed partially for every group -- each conductor -- access becomes easy about a group.

[0033] moreover -- the example which has crosswise [ of a cable ] the configuration which installs the covered section in one -- the conductor side of the covered section -- the touch-down of a cable -- a cable can be shielded by making it flow with a conductor.

[0034] The connector concerning the invention in this application connects electrically the part which contact of a connector and said conductor of a cable exposed by mounting two or more contacts in the both sides in alignment with the longitudinal direction of a connector body, respectively, pressing down with this connector body, and fastening said flexible flat cable between plates. Therefore, contact can be connected with a cable, without [ even if the number of the leads (electrode) of a cable increases, without it makes the array pitch of corresponding contact of a connector narrow beyond the need, consequently ] holding sufficient mechanical strength, and also securing the touch area of the lead of a cable, and contact enough, and a poor contact arising.

---

[Translation done.]